
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009891801

WPI Acc No: 1994-171717/199421

Laminated plate for printed circuit plate - has surface layer of glass woven cloth impregnated with thermosetting resin and contg. inorganic filler

Patent Assignee: SUMITOMO BAKELITE CO (SUMB)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6112611	A	19940422	JP 92260030	A	19920929	199421 B
JP 2740600	B2	19980415	JP 92260030	A	19920929	199820

Priority Applications (No Type Date): JP 92260030 A 19920929

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 6112611	A		3	H05K-001/03	
JP 2740600	B2		3	H05K-001/03	Previous Publ. patent JP 6112611

Abstract (Basic): JP 6112611 A

Laminated plate has a surface layer made of a glass woven cloth impregnated with a thermosetting resin and contains 10-200 wt.%, w.r.t. the resin in the surface layer, of inorganic filler.

The filler is e.g. Al hydroxide, silica, talc or clay. The thermosetting resin is e.g. polyimide resin, epoxy resin, unsatd. polyester resin or phenol resin.

USE/ADVANTAGE - The laminated plate is used for electric equipment, electronic equipment, communication machine, etc. The laminated plate has good tracking resistance without inhibiting electrical characteristics, etc.

In an example, 100 pts.wt., based on the resin content, of epoxy resin varnish was mixed with 50 pts.wt. Al hydroxide and 2 pts.wt. ultrafine powdery silica. A glass woven cloth was impregnated with the obt'd. varnish to obtain prepreg (A) contg. 30-40 wt.% resin. Glass cloth was impregnated with the epoxy resin varnish to obtain prepreg (B) contg. 40-50 wt.% of resin. Six sheets of prepreg (B) were placed each other and prepreps (A) were placed on both sides of the laminated prepreps (B). Cu foil of 18 microns thick was placed on prepreg (B) and the laminate was pressed at 165 deg.C at 60 kg/cm² for 90 min. to obtain a Cu-lined laminate of 1.67 mm thick.

Dwg.0/0

Derwent Class: A23; A85; L03; P73; V04

International Patent Class (Main): H05K-001/03

International Patent Class (Additional): B29C-067/16; B29C-070/58;

B32B-017/04

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2740600号

(45) 発行日 平成10年(1998) 4月15日

(24) 登録日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
H 0 5 K 1/03	6 1 0	H 0 5 K 1/03	6 1 0 B
B 2 9 C 70/58		B 3 2 B 17/04	A
B 3 2 B 17/04		B 2 9 C 67/16	

請求項の数1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平4-260030	(73) 特許権者	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都品川区東品川2丁目5番8号
(22) 出願日	平成4年(1992) 9月29日	(72) 発明者	中田 高弘 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内
(65) 公開番号	特開平6-112611	審査官	川端 修
(43) 公開日	平成6年(1994) 4月22日	(56) 参考文献	特開 平3-257890 (J P, A) 特開 平4-53182 (J P, A) 特開 平4-131228 (J P, A) 特開 平3-214685 (J P, A)
審査請求日	平成8年(1996) 6月27日		

(54) 【発明の名称】 印刷回路用積層板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面層が、表面層の樹脂に対して無機充填剤が10～200重量%含有されている熱硬化性樹脂含浸ガラス織布からなることを特徴とする印刷回路用積層板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特に電気機器、電子機器、通信機等に使用される印刷回路用積層板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 民生用電子機器、産業用電子機器の小型化、高機能化が進む中で、コンピューター、計測器等の高電圧が印加される電源基板においては、トランスやトランジスター等の重量物が搭載されるため強度面から熱

硬化性樹脂ガラス織布積層板が使用されてきた。更に、これに加えて高密度化のために、安全性を確保する立場から耐トラッキング性が要求されるようになってきた。従来、民生機器に用いられるフェノール樹脂積層板においては、この耐トラッキング性のため、金属箔を積層板に接着するのに用いる接着剤に炭化しにくいメラミン樹脂や脂環族エポキシ樹脂やポリエステル樹脂が用いられてきた。しかし、コンポジット積層板などのエポキシ積層板は小型化高密度化に伴ない金属箔が薄くなる傾向であるため、接着剤を金属箔に塗工しがたい、あるいは塗工後カールしてしまうなどにより接着剤付金属箔が使用できない状況である。一方産業用機器用においては、耐トラッキング性向上のため脂環式エポキシ樹脂や、不飽和ポリエステル樹脂系などの芳香環の少ないタイプの樹脂が用いられてきたが、コストが高い、耐熱性、金属箔

との引剥し強さが弱い等の問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記のような問題点を解決するため種々検討の結果なされたもので、その目的とするところは、電気的特性および他の諸特性を劣化させることなく耐トラッキング性を有する印刷回路用積層板を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、表面層は無機充填剤が、表面層の樹脂に対して10～200重量%含有されている熱硬化性樹脂ガラス織布からなることを特徴とする印刷回路用積層板である。本発明に用いられる無機充填剤は表面層の樹脂に対して10～200重量%、好ましくは20～150重量%含まれる。10重量%以下では耐トラッキング性の効果が小さく、200重量%以上では無機充填剤混合時の樹脂粘度が高くなり過ぎて、ガラス織布基材への含浸が困難となる。エポキシ樹脂ワニスに無機充填剤を配合するのは表面層のみでもよいし、表面層以外の層にも行ってもよい。

【0005】無機充填剤としては水酸化アルミニウム、シリカ、タルク、ウォラストナイト、水酸化マグネシウム、クレーなどがあるが、難燃性、加工性、耐熱性の点より好ましくは水酸化アルミニウムである。更に、水酸化アルミニウムを表面層に使用した場合、耐トラッキン

(1) 臭素化エポキシ樹脂 (油化シェル製 Ep-1046)	100部
(2) ジシアンジアミド	4
(3) 2エチル4メチルイミダゾール	0.15
(4) メチルセロソルブ	36
(5) アセトン	60

上記材料を混合して均一なワニスを作製した。続いて前記エポキシ樹脂ワニスに樹脂分100部に対し次の配合

(1) ギブサイト型水酸化アルミニウム (昭和電工製 ハイジライトH-42)	50部
(2) 超微粉末シリカ (シオノギ製薬製 カープレックス)	2

【0008】この無機充填剤含有ワニスをガラス織布 (日東紡製 WE-18KRB-84) に樹脂含有量が30～40%になるように含浸乾燥してガラス織布プリプレグ(A)を得た。続いて、前記エポキシ樹脂ワニスをガラス織布 (日東紡製 WE-18KRB-84) に樹脂含有量が40～50%になるように含浸乾燥してガラス織布プリプレグ(B)を得た。次に、前記エポキシ樹脂ガラス織布プリプレグ(B)を6枚重ね、その両側に前記無機充填剤含有エポキシ樹脂ガラス織布プリプレグ(A)を1枚ずつ重ね、さらにその両面に厚さ18 μ mの銅箔を1枚ずつ重ね、成形温度165℃、圧力60kg/cm²で90分間積層成形して、厚さ1.6mmの銅張積層板を得た。

【0009】《実施例2》実施例1の無機充填剤含有エポキシ樹脂ガラス織布プリプレグ(A)のみを8枚重ね、その両面に厚さ18 μ mの銅箔を1枚ずつ重ね、以下実施例1と同様にして銅張積層板を得た。

グ性向上の効果が大きい。本発明に用いられる熱硬化性樹脂はエポキシ樹脂が好ましいが、これ以外にポリイミド樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂などを用いることができる。本発明に従うと、耐トラッキング性を向上させるとともに、半田耐熱性及び銅箔引剥し強さを維持しつつ、ガラス織布のフィラメント間に無機充填剤が入ることにより表面粗さを向上させることができる。

【0006】

【作用】表面層の熱硬化性樹脂中に配合された無機充填剤が耐トラッキング性を向上させる理由は、成形された積層板表面に無機充填剤が存在し、それにより表面の樹脂の割合が減少するためと考えられる。無機充填剤としては水酸化アルミニウム (水和アルミナ) が好ましいが、その理由は放電の熱により水酸化アルミニウムが分解して水を発生し、水と放電により分解した有機物とが反応して揮発性の物質を生じることによりトラックの形成が防止されるためと考えられる。

【0007】

【実施例】以下に本発明の実施例及び比較例 (従来例) を示す。「部」は「重量部」を、「%」は「重量%」を示す。

《実施例1》エポキシ樹脂配合のワニスの組成は次の通りである。

の無機充填剤を添加し、攪拌混合し、無機充填剤含有ワニスを作製した。

《実施例3》実施例1の無機充填剤含有エポキシ樹脂ガラス織布プリプレグ(A)において、ギブサイト型水酸化アルミニウムの配合量を50部から100部に変えた以外は実施例1と同様にして銅張積層板を得た。

《比較例》実施例1のエポキシ樹脂ガラス織布プリプレグ(B)のみを8枚重ね、その両面に厚さ18 μ mの銅箔を1枚ずつ重ね、以下実施例1と同様にして銅張積層板を得た。

【0010】以上の実施例及び比較例において、耐トラッキング性、はんだ耐熱性、及び銅箔引剥し強さを測定した。その結果を表1に示す。なお、寸法安定性、スルーホールメッキ信頼性、電気絶縁性等も測定したが、実施例と比較例との間には差は認められなかった。

【0011】

【表1】

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比 較 例
耐トラッキング性, V (IEC法)	600	600	600	200
はんだ耐熱性 (280℃, 秒)	180	180	180	180
銅箔引剥し強さ KN/m	1.6	1.6	1.6	1.6

* 銅箔をエッチング後、0.1%塩化アンモニウム水溶液50滴以上

短絡しなかった時の印加電圧値

【0012】

【発明の効果】本発明の印刷回路用積層板は、耐トラッキング性が特にすぐれ、耐熱性、銅箔引剥し強さ及び表

面平滑性も良好であるので工業印刷回路板用として極めて好適である。